



UniCEUB – Centro Universitário de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde

Instrumentos e dificuldades de implantação da ISO 14001 em empresas

Priscila Mitsuzawa dos Santos

Brasília – 2002



UniCEUB – Centro Universitário de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde

Instrumentos e dificuldades de implantação da ISO 14001 em empresas

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aluna: Priscila Mitsuzawa dos Santos

Orientação: Prof^ª Dr. Elizabeth Maria Mamede da Costa (FACS-UniCEUB)

Brasília - 2002

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Marcos e Ilka, que souberam compreender com paciência me dando força e apoio nos meus momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao José Carlos, consultor da Aliança, que me ajudou na busca de conhecimento em ISO 14001. À Betinha, que foi como uma mãe para mim, me orientando com paciência e sabedoria neste trabalho. À Georgina que me apoiou e estimulou nas horas mais difíceis ao longo deste trabalho. E à minha família, que soube compreender minhas ausências ao longo de cinco anos e que puderam proporcionar a conclusão de mais uma etapa da minha vida.

RESUMO

O período pós Revolução Industrial é marcado pelo crescimento desordenado das cidades, o aumento na exploração dos recursos naturais e da poluição ao meio ambiente. A partir da década de 80 os movimentos ambientalistas ganham força e acabam pressionando os países a melhorarem as suas legislações ambientais. A série ISO 14000 foi criada para padronizar o gerenciamento ambiental. Esta série possui várias normas, dentre elas a ISO 14001, que é o documento base para a série ISO 14000. A ISO 14001 se refere ao sistema de gestão ambiental, que possui ferramentas mínimas para serem implantadas, como: política ambiental, requisitos legais e outros requisitos, objetivos e metas, programa de gestão ambiental, estrutura e responsabilidade, treinamento, conscientização e competência, comunicação, documentação do sistema de gestão ambiental, preparação e atendimento à emergência, monitoramento, ação corretiva e auditoria do sistema de gestão ambiental. O principal problema encontrado na implantação da ISO 14001 é o mau planejamento do processo, que gera problemas como a falta de treinamento, sensibilização e comprometimento dos envolvidos. O planejamento deve ser minucioso para que gere o levantamento de pontos fortes e oportunidades de melhorias, estes deverão ser sanados através de projetos desenvolvidos pela empresa. Se a implantação for bem planejada, elaborada e seus problemas forem identificados e sanados com rapidez, a empresa obterá a certificação da Norma ISO 14001. Apesar de ser um processo que envolve custos financeiros a certificação traz inúmeras vantagens para a empresa tanto do ponto de vista econômico como ambiental.

Palavras-chave: ISO 14001, Sistema de Gestão Ambiental – SGA, meio ambiente.

SUMÁRIO

1 – Introdução	02
1.1 – Histórico	02
1.2 – O que é ISO 14001?	05
2 – Instrumentos do Sistema de Gestão Ambiental	08
2.1 – Política Ambiental	08
2.2 – Requisitos Legais e outros requisitos	09
2.3 – Objetivos e Metas	10
2.4 – Programa de Gestão Ambiental	11
2.5 – Estrutura e Responsabilidade	12
2.6 – Treinamento, Conscientização e Competência	12
2.7 – Comunicação	13
2.8 – Documentação do Sistema de Gestão Ambiental	14
2.8.1 – Documentação	14
2.8.1.1 – Manual de sistema	14
2.8.1.2 – Procedimentos padronizados	14
2.8.1.3 – Documentos externos	15
2.8.2 – Controle de documentos	15
2.9 – Preparação e Atendimento à Emergências	16
2.10 – Monitoramento e Medição	17
2.10.1 – Monitoramento e Medição	17
2.10.2 – Não conformidades e ações corretivas e preventivas	17
2.10.3 – Registros	18
2.11 – Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental	18
3 – Levantamento e análise dos problemas	19
4 – Conclusão	23
5 – Referências Bibliográficas	24

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico

A Revolução Industrial afetou profundamente as relações entre o homem e o trabalho, promoveu o crescimento desordenado das cidades, amplificou os problemas gerados pela falta de saneamento básico e marcou profundamente a relação homem ambiente a partir do século XVIII. Fatores como poluição atmosférica, contaminação de resíduos químicos, e sólidos tiveram aí a sua origem. Além disso, a Revolução Industrial cria na sociedade a idéia de que os prejuízos ambientais deveriam ser assumidos pela sociedade em prol do desenvolvimento econômico.

Esta idéia perdura até meados da década de 60 quando o desenvolvimento dos programas nucleares associados ao aumento no número dos acidentes ambientais começa a afetar a opinião pública a respeito dos cuidados com o meio ambiente. Um marco importante foi a publicação do livro “Silent Spring”, este contribuiu para a proibição do uso do DDT (Moreira, 2001).

A década de 70 foi marcada pelo desenvolvimento da legislação ambiental com ênfase nos parâmetros de qualidade da água, ar, lançamento de efluentes e emissões atmosféricas. E por diversos acordos internacionais em prol do meio ambiente como: Clube de Roma, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Conferência de Estocolmo, Convenção de Viena, Protocolo de Montreal. Alguns destes acordos serão explicitados a seguir.

Em Roma, reuniram-se profissionais de diferentes países, e foi feita uma análise que constatou que a sustentabilidade do planeta estava gravemente abalada, pois a demanda por matérias-primas, por recursos naturais, bem com a geração de resíduos provenientes do imenso sistema de produção, seriam incompatíveis com a capacidade de reposição de recursos naturais e da absorção dos resíduos dessa produção pelo planeta. Esse grupo tornou-se conhecido como Clube de Roma. As discussões ambientais ganharam importância nos debates deste clube, que encomendou um estudo que ficou conhecido com o Desenvolvimento Zero, e propunha o congelamento do crescimento econômico como única solução para evitar que o aumento dos impactos ambientais levasse o mundo a uma tragédia ecológica (Moreira, 2001; Franco, 2001).

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, foi aprovada a Declaração de Estocolmo. Esta conferência foi um encontro de chefes de Estado para debater as questões sobre o meio ambiente e desenvolvimento onde houve uma polêmica entre os defensores do “desenvolvimento zero”, basicamente representantes dos países industrializados, e os defensores do “desenvolvimento a qualquer custo”, representantes dos países não industrializados. Desta declaração surgiu um plano de ação para o Meio Ambiente e uma lista de princípios, comportamentos e responsabilidades que deveriam governar as decisões concernentes com as questões ambientais (Novaes, 2002; Naked & Lucca, 2002)

A Declaração de Estocolmo introduziu na agenda política internacional a dimensão ambiental como condicionadora e limitadora do modelo tradicional de crescimento econômico e do uso dos recursos naturais, era a responsabilidade dos humanos na conservação de seu meio ambiente. Nos diversos países, apareceram vários instrumentos institucionais, legislações e regulamentações para tratar os problemas decorrentes do desequilíbrio ecológico e da sua preservação. (Novaes, 2002; Naked & Lucca, 2002). A conferência levou também, à criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA (IBPS, 2002)

Foi na década de 80 que a PNUMA fez uma avaliação da pós-Estocolmo, que surgiu a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento. Os resultados apareceram como o “Relatório do Nosso Futuro Comum” – também conhecido com o Relatório Brundtland, devido à presidência da comissão pela então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland (Rio+10, 2002).

Uma das principais recomendações do Relatório de Brundtland foi a realização de uma conferência mundial que direcionasse os assuntos ali levantados. Nesse documento foi usada pela primeira vez a definição de desenvolvimento sustentável em substituição do termo ecodesenvolvimento. O desenvolvimento sustentável se caracteriza como o desenvolvimento que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações terem suas próprias necessidades atendidas (Novaes, 2002).

No início da década de 90, diversos países desenvolviam normas e procedimentos no campo ambiental, como regulamentar as atividades industriais e empresariais visando a redução dos impactos ambientais. O Reino Unido possuía a Norma BS-7750 (British

Standards), base para posterior desenvolvimento da EMAS - Environmental Management and Audit Scheme, e da série ISO 14000; o Canadá, as Auditorias de Gerenciamento Ambiental, Rótulos Ecológicos e outras normas; a União Européia possuía a EMAS, o Gerenciamento Ecológico e regulamentos para auditorias. Muitos outros países, como EUA, Alemanha e Japão, tinham introduzido Programas de Rotulagens Ecológicas (Bettiol, 2002).

O conjunto de normas ISO 14000 nasceu primariamente como resultado da Rodada do Uruguai de negociações do GATT (General Agreement on Tariffs and Trade), encerrada em 1994, e da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD, mais conhecida como a ECO-92 ou Cúpula da Terra. Enquanto o GATT tinha a preocupação em reduzir as barreiras não tarifárias, a ECO-92 gerou o comprometimento de proteção do meio ambiente em todo o planeta e fortaleceu a discussão do conceito de Desenvolvimento Sustentável. A ECO-92 gerou ainda a Agenda 21, um volumoso programa de ação global; Declaração do Rio, 27 princípios pelos quais deve ser conduzida a interação dos humanos com planeta; Declaração de princípios sobre Florestas; Convenção sobre Diversidade Biológica; e a Convenção Quadro, sobre as mudanças climáticas (Lima, 2002).

A profusão de normas ambientais, e uma certa pressão internacional para que houvesse uma unificação, fez com que a ISO avaliasse a necessidade de uma norma internacional para o gerenciamento ambiental. Foi formado então o SAGE (Strategic Advisory Group on the Environment), em 1991, para analisar onde tais padrões poderiam ter utilidade. Seus objetivos eram promover um Sistema de Gestão Ambiental similar ao Sistema da Qualidade, enriquecer as habilidades das organizações em atender e medir as melhorias do desempenho ambiental, facilitar o comércio e remover as barreiras comerciais (Franco, 2001)

Em 1993, o SAGE recomendou a formação de novo comitê, o TC-207 (Technical Committee), para desenvolver uma norma internacional de gerenciamento ambiental. Tanto no TC-207, como nos sub-comitês que foram criados, estavam inclusos representantes das indústrias, órgãos de normalização, organizações governamentais e organizações não-governamentais de diversos países. Na IV reunião do TC-207, realizada em julho de 1996, no Brasil, foi aprovada a série ISO 14000 para estabelecer parâmetros de Sistema de Gerenciamento Ambiental, Auditoria Ambiental, Avaliação do Desempenho

Ambiental, Rotulagem Ambiental, Análise do Ciclo de Vida e Aspectos Ambientais em Normas de Produtos (Quality, 2002).

A participação do Brasil na série ISO 14000 foi através da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que corresponde ao Fórum Nacional de Normalização e promove a elaboração de normas em diversos domínios de atividades, além de efetuar a certificação de produtos e sistemas (Maimon, 1996).

O Grupo de Apoio à Normalização Ambiental (GANA), foi criado no âmbito da ABNT, vem garantindo a adequada representação da indústria e do meio ambiente no Brasil. Sua forte participação no Fórum Internacional de Normalização na discussão da ISO reflete a preocupação dos empresários brasileiros com as medidas protecionistas que podem estar veladas nas normas ambientais (Maimon, 1996).

No Brasil, o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) coordena a Comissão Técnica de Certificação Ambiental. Ele recomenda ao Comitê Brasileiro de Certificação os procedimentos, critérios e regulamentos que serão utilizados para o credenciamento de organismos de certificação de gestão ambiental, para certificação e registro de auditores ambientais e de cursos para auditores ambientais.

1.2 O que é ISO 14001?

A International Standardization Organization (ISO), foi fundada em 1947 e tem sua sede em Genebra, Suíça. É uma instituição não-governamental que congrega os órgãos de normalização de mais de 100 países. Tem por objetivo propor normas que representem o consenso dos diferentes países para homogeneizar métodos, medidas, materiais e seu uso, em todos os domínios de atividades, exceto no campo eletro-eletrônico, cuja responsabilidade é da International Electrotechnical Commisision-IEC (Maimon, 1996; Moreira, 2001; Reis, 2002).

A palavra ISO vem do grego, que significa igual. Esse termo foi escolhido para representar o sentido de igualdade que representa uma norma mundial voluntária e também porque a Organização fica conhecida no mundo todo pelo mesmo nome e não com as adaptações aos idiomas locais (Reis, 2002).

A ISO 14000 é uma série de padrões internacionalmente reconhecidos por estruturar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) de uma organização e o gerenciamento

do desempenho ambiental. A série ISO 14000 inclui padrões para o SGA (14001, 14004), auditoria (14010, 14011, 14012), rotulagem (14020, 14021, 14024), avaliação de desempenho ambiental (14031), e análise de ciclo de vida (14040) (ANSI, 2002).

A abrangência da série de normas ISO 14000 é bem maior que sua equivalente para gestão da qualidade, a ISO 9000, pois esta apenas certifica sistemas e linha de produção, porém não certifica os produtos propriamente ditos. Já a série de normas ISO 14000 tem um âmbito de atuação que alcança toda a sociedade, pois ao certificar produtos estará atingindo e influenciando diretamente o consumidor final (Valle, 1995).

A série ISO 14000 se divide em dois grupos de normas, em função do seu objetivo. O primeiro grupo é o de normas voltadas para a avaliação do produto, que abordam a rotulagem ambiental, ciclo de vida do produto e aspectos ambientais em normas de produtos. O segundo grupo é de normas voltadas para a avaliação da organização, abordando o Sistema de Gestão Ambiental, performance ambiental e auditoria ambiental (Moreira, 2001).

A ISO 14001 é o documento base da série de padrões ISO 14000, pois é a única que possibilita a concessão de certificado às organizações. Foi emitida experimentalmente em 1992 e reeditada em 2 de janeiro de 1994 (no Brasil, em outubro de 1996), tendo como consequência a desativação da BS 7750 (Moreira, 2001).

Tanto a ISO 14001 como a ISO 9001 definem sistemas de gestão e partilham princípios comuns. Porém a ISO 9001 é complemento da ISO 14001, pois a ISO 9000 está relacionada à qualidade de atendimento.

A Norma NBR ISO 9001 se refere à controle de documentos, métodos e critérios necessários para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes, disponibilidade de recursos e informações para apoiar, medir e monitorar a operação desses processos, implementar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos. Com isso, a ISO 9001 dá subsídios necessários para que o Sistema de Gestão Ambiental seja controlado de maneira correta e procedimentos necessários para as ações corretivas e preventivas a serem tomados.

É interessante observar que a adesão às Normas ISO 14000 não exige como pré-requisito a certificação da ISO 9000, e da mesma forma que empresas certificadas pela ISO 9000 não são obrigadas a se certificar pela ISO 14000 (ABNT, 2002).

O objetivo deste trabalho é apresentar os instrumentos de sistema de gestão ambiental em empresas e analisar os problemas que ocorrem durante a implantação da ISO 14001 em empresas.

2. INSTRUMENTOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM EMPRESAS

Neste tópico, serão abordadas as ferramentas mínimas de um Sistema de Gestão Ambiental exigidas pela Norma ISO 14001, assim como comentários sobre as mesmas. Embora a Norma não exija procedimentos específicos, para a sua implantação são necessários se obter requisitos mínimos.

2.1 Política Ambiental

A empresa deve estabelecer uma política ambiental, que corresponda à declaração dos princípios e compromissos desta, com o meio ambiente (Maimon, 1996). A política ambiental é traçada a partir de um diagnóstico da corporação e é a base para a definição e revisão dos objetivos e metas, pois contém as diretrizes que irão conduzir o Sistema de Gestão Ambiental. Esta decisão é tomada pela Alta Administração da empresa, que pode ser constituída de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos que tenham responsabilidade executiva pela organização. (Moreira, 2001).

A Norma ISO 14001 (ABNT, 1996 a) exige que seja colocado na política ambiental um item sobre legislação, normas ambientais ou outros requisitos subscritos pela organização; a prevenção de poluição (diminuição da poluição); e melhoria contínua. A empresa pode ainda colocar qualquer outro compromisso, que seja de difícil atendimento por setores isolados da empresa.

Prevenção da poluição é o uso de processos, práticas, materiais ou produtos que evitem, reduzam e controlem a poluição, os quais podem incluir reciclagem, tratamento, mudanças no processo, mecanismos de controle, uso eficiente de recursos e substituição de materiais. A melhoria contínua corresponde ao processo de aprimoramento do sistema de gestão ambiental, visando atingir melhorias no desempenho global de acordo com a política ambiental da organização.

A política ambiental deve ser divulgada para todos os envolvidos, como os acionistas, empregados, fornecedores, terceiros, clientes e comunidade. Portanto, todo e qualquer recurso utilizado para divulgação, desde o mais simples e de baixo custo até o mais moderno é válido. No caso da disseminação interna, deverá se ter mais cuidado, pois é necessário que todos os empregados, prestadores de serviços e terceiros compreendam o

conteúdo da Política Ambiental e como está sendo atendida na rotina de trabalho. (ABNT, 1996 b)

Essa política deve ser formalizada em documento, datado e assinado pela Alta Administração, e pode ser revisado quantas vezes forem necessárias, e alterado conforme for a evolução do sistema, o interesse da empresa ou a conveniência da organização (Maimon, 1999).

Cabe ressaltar que a política tem que ser diferenciada e específica, e não abrangente, aplicável a qualquer tipo de empresa. Se for uma empresa de grande porte, e a Política Ambiental corporativa não atenda plenamente a todos os requisitos da Norma NBR ISO 14001, é necessário que a mesma seja revisada ou então que se elabore uma política para o SGA da Unidade em questão, levando-se em consideração a política corporativa e obtendo a aprovação da Alta Administração na política da Unidade.

2.2 Requisitos legais e outros requisitos

A Norma ISO 14001 (ABNT, 1996 a) diz que a organização deve estabelecer e manter procedimento para identificar e ter acesso à legislação e outros requisitos por ela subscritos, aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços.

Requisitos legais são exigências contidas em legislação e normas ambientais, que podem ser de âmbito nacional, federal, estadual ou municipal. Em alguns casos, pode ter participação internacional também, dependendo das necessidades da empresa (Moreira, 2001).

Outros requisitos significam normas técnicas, regulamentos, normas regulamentadoras, outras normas que são aplicadas diretamente a aspectos ambientais (Ex: Conselho Nacional de Energia Nuclear - CNEN), códigos de conduta e acordos assumidos voluntariamente pela organização, todos relacionados a Meio Ambiente.

É necessário um levantamento de toda a legislação ambiental pertinente à cada local. A empresa precisa ter um procedimento para acompanhar os requisitos legais e outros requisitos, bem como é comunicado e divulgado as informações para todos da organização (Maimon, 1996).

A empresa deverá avaliar o que é aplicável. Em seguida verificar se estão sendo cumpridos todos os requisitos da legislação. É interessante fazer um plano de ação para os itens que não estão sendo cumpridos.

A Norma ISO 14001 (ABNT, 1996 a) diz que “*Convém observar que esta Norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental além do comprometimento, expresso na política, de atender à legislação e regulamentos aplicáveis e com a melhoria contínua. Assim, duas organizações que desenvolvam atividades similares, mas que apresentem níveis diferentes de desempenho ambiental, podem, ambas, atender aos seus requisitos*”. A princípio, o não cumprimento de algum requisito legal não representa necessariamente obstáculo ao certificado. O sistema deve demonstrar claramente seu compromisso com o atendimento à legislação. Se algum requisito não estiver sendo atendido, deve, no mínimo, ser identificado e justificado perante as autoridades ambientais.

Cabe ressaltar que existem requisitos legais relacionados aos fornecedores, que devido às suas implicações de alto risco para a organização, merecem destaque. Perante a legislação, a empresa é responsável pelo resíduo gerado até a sua disposição final e ainda co-responsável na eventual ocorrência de impactos ambientais por serviços contratados. É importante que a empresa se preocupe com as licenças ambientais, manutenções periódicas das frotas de veículos, bem como a legislação pertinente, ao contratar serviços ou adquirir produtos. O Fornecedor deve ser, no mínimo, comunicado. O ideal é ser exigido por contrato o atendimento aos requisitos legais pertinentes, com a perspectiva de comprovação documentada (Moreira, 2001).

As normas da série ISO 14000 não substituem, portanto, a legislação ambiental vigente no local onde está instalada a empresa. Na realidade a reforçam, ao exigirem o cumprimento integral dessa legislação local para que possa ser concedida a certificação da empresa (Valle, 1995).

2.3 Objetivos e Metas

Pela Norma ISO 14001 (ABNT, 1996 a), objetivo ambiental é um propósito ambiental global, decorrente da política ambiental, que uma organização se propõe a atingir, sendo quantificado sempre que exequível. Meta ambiental é um requisito de desempenho detalhado, quantificado sempre que exequível, aplicável à organização ou

parte dela, resultante dos objetivos ambientais e que necessita ser estabelecido e atendido para que tais objetivos sejam atingidos.

As definições acima deixam claro que a meta é um desdobramento do objetivo, que tem caráter global e é detalhada. Significa que, se todas as metas forem atingidas, o objetivo será automaticamente alcançado (Moreira, 2001).

Objetivos e metas é o resultado ambiental, fundamentado na política ambiental da empresa e nos impactos ambientais significativos nela levantados. Os objetivos devem ser passíveis de realização e necessitam ser quantificados. Geralmente, são definidos os objetivos relacionados com a redução da geração de poluente e do consumo de recursos naturais (Maimon, 1996; Cajazeira, 1997).

Metas são os objetivos a serem alcançados pela organização/empresa. Devem ser acompanhadas mensalmente, afim de se constatar uma melhoria. Pois a análise desses dados permite a definição de percentuais de contribuição diferentes para cada unidade (Cajazeira, 1997).

2.4 Programa de Gestão Ambiental

A Norma ISO 14001 (ABNT, 1996 a) diz que *“A criação e o uso de um ou mais programas são elementos essenciais para a implementação bem sucedida de um sistema de gestão ambiental. É recomendado que o programa descreva de que forma os objetivos e metas da organização serão atingidos, incluindo cronogramas e pessoal responsável pela implementação da política ambiental da organização. Este programa pode ser subdividido para abordar elementos específicos das operações da organização. É recomendado que o programa inclua uma análise ambiental para novas atividades”*.

Então, o Programa de Gestão Ambiental – PGA é o desdobramento das metas em um plano de ação detalhado, onde são definidos os recursos necessários para atingirem as metas, os responsáveis pelas ações e os prazos para alcançar os objetivos e metas do SGA. (Moreira, 2001; Reis, 2002)

O programa deve ser aprovado pelo Comitê e autorização da autoridade competente para que a Unidade possa provisionar os recursos no orçamento.

Os documentos devem estar sempre atualizados. No caso de alterações significativas ou atrasos, devem ser registrados em atas.

2.5 Estrutura e Responsabilidade

Para que a empresa tenha sucesso em um sistema de gestão ambiental, precisa disseminar as responsabilidades sobre as questões ambientais por toda sua estrutura organizacional ao invés de concentrá-la somente na área de meio ambiente (Moreira, 2001).

A Norma diz que: “É recomendado que o comprometimento comece nos níveis gerenciais mais elevados da organização. Da mesma forma, é recomendado que a alta administração estabeleça a política ambiental da organização e assegure que o sistema de gestão ambiental seja implementado. É recomendado que, como parte desse comprometimento, a Alta Administração designe seu(s) representante(s) específico(s), com responsabilidade e autoridade definidas para a implementação do sistema de gestão ambiental. No caso de grandes ou complexas organizações, pode existir mais de um representante designado. Em pequenas e médias empresas, essas responsabilidades podem ser assumidas por apenas um indivíduo. É igualmente recomendado que a alta administração assegure o fornecimento de um nível apropriado de recursos para garantir a implementação e manutenção do sistema de gestão ambiental. É também importante que as principais responsabilidades do sistema de gestão ambiental sejam bem definidas e comunicadas ao pessoal envolvido” (ABNT, 1996 a)

Existe uma diferença entre autoridade e responsabilidade. Autoridade é o direito ou poder de se fazer obedecer, de dar ordens, de tomar decisões. Responsabilidade é a obrigação geral de responder pelas conseqüências dos próprios atos ou pelos de outro (Ferreira, 1986)

2.6 Treinamento, Conscientização e Competência

A organização deve garantir que todos os funcionários e terceiros cujas tarefas possam criar um impacto significativo ao meio ambiente sejam treinados e conscientizados da importância da sua conformidade com a política ambiental, dos impactos ambientais significativos e dos benefícios do seu bom desempenho ambiental.

Portanto, a empresa deverá identificar a real necessidade de treinamento para os empregados, terceiros, prestadores de serviços e o tipo de treinamento a ser realizado, pois

devem existir treinamentos obrigatórios e outros que serão apenas complementares. (Maimon, 1996).

Moreira (2001) considera que *“o sistema só estará implantado quando as pessoas estiverem suficientemente conscientizadas e treinadas para realizar suas atividades de maneira ambientalmente responsável”*. Portanto, é imprescindível que a organização possua profissionais competentes. É a conscientização que vai possibilitar a implantação e manutenção do sistema ao longo do tempo.

A empresa deve estabelecer procedimentos para que todos estejam conscientes da importância da conformidade com a política ambiental, PGA e procedimentos, dos impactos ambientais significativos, reais ou potenciais de suas atividades, de suas funções e responsabilidades e das potenciais conseqüências do não cumprimento dos procedimentos operacionais especificados.

As pessoas têm que compreender porque estão tomando certas atitudes ambientais, para que não ajam somente em auditorias e por obrigação. Elas têm que fazer porque acreditam no que estão fazendo.

É necessário que os terceiros também sejam treinados. Deve-se registrar a realização de qualquer treinamento, seja na empresa ou fora dela. Pode ser uma lista de presença, ou o registro de uma tarefa. O grau de conscientização da unidade, reflete o grau de efetividade da implantação do SGA.

2.7 Comunicação

É na comunicação que se enquadram as partes interessadas, como a comunidade, órgãos públicos, ONG's, a vizinhança, os empregados, clientes, fornecedores e acionistas.

A organização deve estabelecer procedimentos para exercer uma comunicação não só externa, mas interna também, desde o recebimento da comunicação, documentação até a resposta da comunicação. Cada comunicação deve ser registrada conforme o procedimento implantado.

A empresa deve receber as reclamações. Responder de forma direta e não alusiva, mostrando as dificuldades e a maneira de superá-las. A sinceridade é fundamental. Falsas posturas podem comprometer irreversivelmente a implantação do SGA (Maimon, 1997).

Contudo não é só à comunicação de partes interessadas que se relaciona esse requisito, mas também à comunicação entre todos os níveis e funções, sobre assuntos de questão ambiental.

O cumprimento deste requisito implica na abertura de comunicação com a vizinhança, maior informação sobre a gestão ambiental na empresa e conhecimento. Pode ser usado para divulgar resultados motivando os envolvidos a continuarem o processo de implantação da ISO 14001.

2.8 Documentação do Sistema de Gestão Ambiental

2.8.1 Documentação

2.8.1.1 Manual de Sistema

O manual descreve de maneira genérica o funcionamento de todos elementos do SGA, que deve estabelecer um procedimento para o controle dos documentos exigidos pela Norma. Os elementos do SGA podem ser considerados como cada requisito da Norma. É o último a ser elaborado pois ele é o resumo do sistema (Moreira, 2001).

O manual deve conter a localização – site a ser certificado –, um breve histórico, o tipo de negócio e ramo de atividade, processo produtivo e capacidade de produção, macrofluxograma do processo, número de empregados, organograma e outras informações julgadas relevantes como introdução, para em seguida apresentar o Sistema propriamente dito. Podem ser em papel ou eletrônico, devem ser periodicamente analisados e revisados quando necessário. Devem estar disponibilizadas versões atualizadas dos procedimentos em todos os locais onde são executadas as ações essenciais ao funcionamento do SGA. Documentos obsoletados devem ser prontamente removidos dos locais, garantindo que não serão usados e devem ser identificados adequadamente.

2.8.1.2 Procedimentos padronizados

São todos os procedimentos padronizados pelo sistema, desde os sistêmicos até os operacionais que envolvem o Sistema de Gestão Ambiental.

A empresa classifica os aspectos ambientais e se eles forem significativos, devem ser controlados de tal forma que os impactos sejam evitados ou minimizados e estejam obedecendo as legislações aplicáveis. Este controle gera o padrão controle operacional.

Controle operacional é outro requisito exigido pela norma. Neste item entende-se por realizar as tarefas sem provocar poluição. É o responsável para que a Política Ambiental da empresa seja cumprida, porque visa garantir o desempenho ambiental (Maimon, 1996).

A partir do levantamento dos aspectos ambientais e impactos ambientais causados pela empresa, estes são classificados passando em um filtro de significância onde são relacionados normas, leis, políticas e normas interessadas. Do levantamento saem alguns aspectos ambientais significativos. Estes aspectos devem ter procedimentos padronizados pela organização de tal forma que os impactos sejam evitados, minimizados ou controlados.

A elaboração de instruções de trabalho é necessária para todas as situações em que sua ausência possa provocar impactos ambientais significativos.

Para este padrão é necessário que a empresa tenha um gerenciamento de resíduos, pois é uma atividade que pode representar eliminação de desperdícios, além de outros ganhos para a empresa. Se os resíduos estão associados a impactos ambientais significativos, todas as atividades com eles relacionados precisam ser planejados.

2.8.1.3 Documentos externos

Os documentos externos são todos os documentos que não são gerados dentro da empresa, como por exemplo: a legislação ambiental, normas técnicas ambientais, regulamentos aplicáveis, códigos de conduta pertinentes à atividade, acordos internacionais.

2.8.2 Controle de documentos

Este requisito pede que os documentos gerados pela própria empresa sejam controlados. Para uma empresa que deseja uma certificação é importante possuir um sistema de padronização na organização dos seus documentos, pois este sistema cria procedimentos únicos minimizando falhas. Isso contribui para que todos façam o mesmo serviço igualmente. Garante também que quando uma nova versão do documento seja emitida, todas as funções envolvidas recebam uma cópia atualizada.

Um documento controlado tem identidade visual preestabelecida, numeração conforme regras estabelecidas, identificação do setor de origem, páginas numeradas e número de revisão também deve ser legível, sem rasuras e datado, apresentar o nome do elaborador, responsável e o aprovador, apresentar cópias para distribuição, estar disponível e arquivado de maneira organizada (Moreira, 2001)

A criação de formulários é praticamente indispensável para registrar o cumprimento dos procedimentos e instrução de trabalho. Eles também devem ser controlados ou então considerá-los como anexos dos procedimentos.

Deve-se garantir que no prazo máximo de um ano os procedimentos sejam revisados, evidenciando apenas que tenham sido analisados e revalidados.

Os documentos externos, como a legislação ambiental, normas técnicas ambientais, regulamentos aplicáveis, códigos de conduta pertinentes à atividade, acordos internacionais, entre outros, devem ser bem controlados. No caso da legislação há uma diferença, pois eles devem servir de base para a elaboração de procedimentos e instruções de trabalho, porém não há necessidade de manter cópia da legislação nos locais de trabalho.

Os documentos devem ser legíveis, datados (se for revisão, a data deve ser a da revisão), de fácil entendimento, numerados, identificados por setor, páginas numeradas, deve apresentar número de revisão, nome do aprovador e responsável pelo padrão, possuir identificação de cópia controlada, ser de fácil acesso e arquivado de maneira organizada.

2.9 Preparação e Atendimento à Emergências

A Norma diz que: “*A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergência, bem como para prevenir e mitigar os impactos ambientais que possam estar associados a eles*” (ABNT, 1996 a).

Este requisito pede que a organização identifique possíveis situações de emergência, definindo formas de minimizar os impactos associados com procedimentos preestabelecidos. Neste caso devem existir também medidas preventivas, além das ações de atendimento a emergências. Deve-se elaborar um plano de combate a incêndio e um plano de emergência.

Uma brigada de incêndio deve ser treinada nesses procedimentos e também fazer simulações para que sejam avaliados os resultados e definir ações corretivas.

As informações referentes às situações de emergência devem ser disseminadas a todos os níveis de função.

2.10 Monitoramento e Ação Corretiva

2.10.1 Monitoramento e Medição

Monitorar é acompanhar os dados sobre características de aspectos ambientais significativos e sua comparação com padrões legais aplicáveis, pressupondo-se a realização de medições periódicas (Moreira, 2001).

É uma importante ferramenta de verificação da eficácia do Sistema, pois se os procedimentos estabelecidos estiverem sendo cumpridos e os equipamentos de controle estiverem funcionando, espera-se que os resultados das medições estejam dentro dos limites legais e que as metas mensuráveis estejam sendo alcançadas.

A definição da Norma diz que: *“Há uma grande diferença entre monitorar e controlar, embora sejam duas ações inter-relacionadas. Monitorar um processo significa acompanhar a evolução dos dados. Controlar significa manter o processo dentro dos limites preestabelecidos”* (ABNT, 1996 a).

Com este acompanhamento, a organização pode monitorar a evolução do seu desempenho ambiental.

2.10.2 Não conformidades e ações corretivas e preventivas

O conceito de não conformidade já se encontra bastante amadurecido nas empresas que implantaram Sistema da Qualidade. Entende-se por não conformidade qualquer evidência de desvio dos padrões estabelecidos (Moreira, 2001).

Para que qualquer sistema seja capaz de se corrigir e melhorar continuamente, é necessário estabelecer mecanismos de identificação, análise e solução de problemas, com definição de responsabilidade e autoridade.

Algumas definições devem ser levadas em conta, como:

- **Ação de disposição:** age sobre o efeito do problema e não na sua causa;

- **Ação corretiva:** age sobre a causa do problema, eliminando a possibilidade de sua reincidência;
- **Ação preventiva:** age sobre a causa de um problema que ainda não ocorreu, mas que tem possibilidade de ocorrer;
- **Ação mitigadora:** visa minimizar os danos decorrentes de um problema.

A norma, neste quesito, pede que todas as ações corretivas e preventivas sejam identificadas e tratadas para que sejam eliminadas as causas reais ou potenciais, bem como adequada à magnitude de problemas e proporcional ao seu impacto ambiental.

2.10.3 Registros

Há uma diferença entre registro e documento que deve ser levada em consideração. Documento é algo que diz o que se deve fazer e/ou como deve ser feito, como o manual, os procedimentos, as instruções de trabalho, leis e normas técnicas. O registro é um comprovante do que foi feito e não pode ser revisado ou atualizado como o documento. São os dados lançados de determinada atividade ou algo que comprove o cumprimento da instrução.

Os registros devem ser mantidos e armazenados em locais protegidos por tempo determinado, de modo legível e identificável. Não podem ser rasurados ou tenham campos em branco (o espaço deve ser inutilizado) e devem ser assinados por um responsável (Moreira, 2001)

2.11 Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental

As auditorias podem ser tanto internas como externas, sendo que auditorias internas são aquelas em que a própria empresa conduz o processo de auditoria. Auditoria externa é a auditoria feita por órgãos não vinculados à empresa.

Os objetivos da auditoria interna são de determinar a conformidade do sistema ao que foi planejado, para verificar se vem sendo adequadamente implementado e mantido, se o sistema atende aos requisitos da norma e fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias como principal subsídio à análise crítica do sistema de gestão ambiental. Para isso, é necessário que ela seja periódica (ABNT, 1996 b; Moreira, 2001).

A auditoria é um poderoso instrumento de verificação e manutenção do sistema como um todo e constitui uma alavanca para as melhorias.

Já a Norma NBR ISO 14010 (1996 c) relata que *“Auditoria Ambiental é um processo sistemático e documentado de verificação executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências de auditoria para determinar se as atividades, eventos, sistemas de gestão e condições ambientais especificados, ou as informações relacionadas com estes estão em conformidade com os critérios de auditoria, e para comunicar os resultados deste processo ao cliente.”*.

Portanto, as auditorias devem ter as características fundamentais e objetividade, profissionalismo e imparcialidade. Auditores internos não devem atuar nas áreas em que tenham vínculo de subordinação ou qualquer tipo de influência indesejável.

3. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS PROBLEMAS

A busca da certificação não deverá ser, de forma alguma, a meta principal do projeto de gestão ambiental da empresa, mas sim uma consequência do processo de conquista da excelência ambiental. Não adianta ter um diploma “pregado na parede” se o sistema implantado é falho. As empresas que adotarem esta postura cairão na incredibilidade da comunidade e dos órgãos fiscalizadores, o que acarretará na perda da certificação a médio e longo prazo.

Ao longo de uma implantação da norma ISO 14001, existem vários problemas que podem ser detectados nas empresas. Estes, quando identificados e corrigidos a tempo podem ser eliminados.

O planejamento para a implantação da norma é uma etapa extremamente importante. No entanto o que se percebe é que ela não recebe a devida atenção, pois as empresas recebem a determinação para a implantação com um período muito curto para a certificação, ficando esta etapa defasada.

O planejamento envolve não só as ações a serem realizadas, mas também os mecanismos de como desenvolver essas ações. Isso gera a maior parte dos problemas que surgirão no decorrer da implantação.

Portanto, a melhor solução, é que a empresa interessada em implantar a ISO 14001 dedique tempo necessário para se planejar e criar um projeto eficiente. Este projeto deverá ser elaborado por uma equipe que siga os seguintes passos:

- 1) Realize um levantamento dos pontos positivos e as oportunidades de melhorias para o cumprimento da norma;
- 2) Realize uma reunião de consenso para que seja feita a pontuação com defasagem de percentual, de forma que se identifique os pontos mais críticos a serem tratados;
- 3) Apresente um relatório destes produtos.

Estes dados levantados servirão de base para a elaboração dos projetos específicos de cada item apontado, como por exemplo: destinação de resíduos sólidos, plano de sensibilização de empregados e parceiros, e levantamento de procedimentos operacionais. Para atender a legislação vigente e cada requisito da norma.

O maior problema relacionado à aplicação da legislação ambiental está centrado na sua linguagem específica que gera dificuldade de entendimento e compreensão. Para tanto seria adequado que a empresa contratasse uma pessoa especializada para auxiliar nesta etapa.

O cumprimento da legislação ambiental não abrange apenas as ações da empresa, como também as ações das empresas relacionadas à ela, quer seja fornecedor, prestador de serviço, terceiro ou cliente. Perante a legislação, a empresa é responsável pelo resíduo gerado até a sua disposição final e ainda co-responsável na eventual ocorrência de impactos ambientais por serviços contratados.

Portanto, para que a legislação da empresa que está em processo de certificação é necessário que no planejamento estejam contemplados projetos que gerem o comprometimento dos empregados da empresa, dos fornecedores, dos prestadores de serviços, dos terceiros e clientes que comprem subprodutos.

O comprometimento da alta administração da empresa, com o processo de certificação, é fundamental para gerar consenso nos demais níveis hierárquicos quanto à importância e consciência da implantação da ISO 14001, para não representar uma imposição gerencial e sim uma sensibilização quanto à melhoria da qualidade de vida na empresa com a preservação do meio ambiente.

A sensibilização dos funcionários de toda empresa corresponde outra etapa da norma que não deve ser renegada, pois o não comprometimento destes inviabiliza a execução dos procedimentos gerados pela empresa.

Para que esse comprometimento seja atingido, é necessário que se crie programas de treinamentos específicos para cada setor, que devem envolver desde assuntos que

revelem a importância da preservação do meio ambiente, mudanças de comportamento e os benefícios da implantação.

A falta de treinamento de fornecedores, prestadores de serviços e terceiros acarretam problemas quanto ao atendimento da legislação. Eles precisam de documentos específicos exigidos pelas leis bem como evidenciar as destinações de seus resíduos gerados.

Uma das questões mais difíceis é conciliar na parte de treinamentos é a questão estratégica da aquisição de componentes e contratação de prestadores de serviços com o Controle Operacional, pois segundo a norma (ABNT, 1996 a) cabe ao cliente definir os requisitos ambientais a serem atendidos pelos seus fornecedores e prestadores de serviço, tornando difícil o treinamento dos mesmos.

A falta de capacitação dos empregados que, por causa da mudança dos sistemas de gestão implica uma capacitação técnica adequada às novas realidades da empresa. O trabalhador passa de operador à categoria multifuncional, onde lhe é exigido mais preparo. O empregado deve conhecer os procedimentos não apenas de sua tarefa, mas de todas as tarefas do SGA.

Para que os problemas quanto a treinamentos sejam resolvidos, é necessário uma identificação das necessidades de cada setor, e então se estabeleça um treinamento básico (não específico) sobre sistema de gestão ambiental e um treinamento (específico), na tarefa do funcionário tem impacto ambiental. Sendo que o treinamento básico deverá ser obrigatório para todo e qualquer empregado ou prestador de serviço, e o treinamento específico deverá ser aplicado apenas ao público envolvido com a tarefa potencialmente impactante. Colocar no treinamento a importância de se ter uma boa qualidade de vida com a implantação da ISO 14001 ajuda na compreensão de cada pessoa envolvida.

A alta rotatividade de empregados na empresa, demissões e contratações ou mudança de função é um fator complicador para o treinamento. Portanto, para que os objetivos sejam atingidos, o treinamento deverá ser projetado para desenvolver etapas sendo estas avaliadas periodicamente. As sugestões e críticas dos empregados deverão ser ouvidas e quando necessárias, incorporadas aos procedimentos específicos. Esta atitude aumenta o comprometimento dos mesmos.

A implantação da norma, como foi colocada, gera novos gastos para a empresa. Esta é uma questão que precisa ser prevista no âmbito do planejamento, pois estes recursos

são fundamentais. Durante a implantação poderá ocorrer contratações temporárias de consultores e ou pessoal qualificado em gestão ambiental para coordenar e ou acompanhar o processo. Por outro lado, a análise operacional e o desenvolvimento de projetos poderá revelar a necessidade de aquisição de novos equipamentos, menos poluidores, no entanto, mais caros, que os convencionais que precisarão ser instalados para o devido cumprimento da legislação. A falta de recursos para solução de alguns problemas pode inviabilizar um sistema de gestão ambiental.

A análise financeira da empresa leva em consideração apenas medidas de retorno com base em ganhos financeiros de médio prazo. Os benefícios da redução da poluição não são contabilizados como ativo, mas como um custo adicional nos projetos. Para que não haja problemas com a parte financeira é necessário que seja levado em consideração a economia que a empresa terá através da redução do consumo de energia elétrica, água e materiais intermediários de produção. E ainda com a redução da geração de subprodutos, resíduos sólidos e líquidos.

Apesar dos problemas encontrados no decorrer da implantação da ISO 14001, ter uma certificação ambiental é muito importante para a empresa, tanto do ponto de vista ambiental como econômico. Para o meio ambiente, as vantagens são inúmeras, pois a empresas certificadas geram menos: poluentes; resíduos sólidos e líquidos e dão disposição correta aos mesmos. Do ponto de vista econômico a empresa aumentam as chances de ampliar o seu mercado consumidor, diminuir gastos excessivos com materiais intermediários de produção, reduzir gastos com energia e água, além de reduzir também gastos na disposição dos resíduos.

4. CONCLUSÃO

A análise da norma ISO 14001 e dos problemas gerados na sua implantação revelou que é de extrema importância para a empresa:

- Fazer um planejamento minucioso da implantação, contendo todo o estudo de necessidades, oportunidades de melhoria e pontos positivos para dar enfoque nos itens mais críticos, montando projetos de melhoria dos mesmos. O planejamento evita a omissão de etapas importantes no processo de implantação da ISO 14001 e evita problemas relacionados à conscientização, comprometimento, treinamentos e cumprimento da legislação.

- O comprometimento da alta direção da empresa e a integração das funções com as responsabilidades de cada pessoa gera o consenso em todos os níveis hierárquicos, diminui a sensação de que a implantação é uma imposição gerencial e ajuda na sensibilização para a melhoria da qualidade de vida na empresa com a preservação do meio ambiente.

- A sensibilização e o comprometimento dos pode ser solucionada através de treinamentos, palestras e exposições, pois sem o envolvimento de todas as esferas de trabalho da empresa, o projeto é impraticável.

- Cumprir a legislação e os requisitos legais, para tanto deve-se entender primeiramente o que é aplicável à empresa e se necessário, buscar ajuda especializada para o acompanhamento da legislação e para entendimento da sua linguagem específica.

- A divulgação quanto à implantação e certificação da Norma ISO 14001, é importante no que se refere a serviços contratados, parceiros, fornecedores e terceiros, pois ajuda no treinamento, envolvimento e sensibilização para com eles.

Empresas que possuem, previamente, programas ambientais implantados apresentam vantagens sobre as que não os têm, pois o conhecimento básico da importância e consciência da preservação do meio ambiente já faz parte do pensamento dos funcionários, terceiros e prestadores de serviços.

A implantação da ISO 14001 diminui o consumo de recursos naturais e a geração de poluentes e deve ser analisado um custo/benefício desta redução, bem como considerar a gestão ambiental e tecnologias limpas.

6. BIBLIOGRAFIA

- ANSI. ISO 14000 Related Frequently Asked Question. Online in www.ansi.org/public/iso14000/faq/faq_a.html, 2002.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental: especificação e diretrizes para uso*. Rio de Janeiro: ABNT, 1996 a.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14004 – Sistema de Gestão Ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio*. Rio de Janeiro: ABNT, 1996 b.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14010 – Diretrizes para auditoria ambiental – Procedimentos de auditoria – Auditoria de sistemas de gestão ambiental*. Rio de Janeiro: ABNT, 1996 c.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.
- BETTIOL, V. R. *Benefícios da Certificação ISO 14001*. Disponível em: <http://www.uces.br/ccet/deme/emsoares/inipes/iso/>. Acesso em 01 out. 2002.
- CAJAZEIRA, J. E. R. *ISO 14001: Manual de Implantação*. 1ª ed, Editora Qualymark, Rio de Janeiro, RJ, 1997.
- FERREIRA, ^a B. de H. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. 2ª ed, Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ, 1986.
- FRANCO, M. de A. R. *Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável*. 2ª ed, Editora Edifurb, Blumenau, SC, 2001.

- IBPS. *A História da produção mais limpa*. Disponível em: <<http://www2.ibps.com.br/index.asp?idmenu=historiapl>>. Acesso em 08 out. 2002.
- LIMA, J. L. *Sistema de Gestão Ambiental e ISO 14000*. Disponível em: <http://www.ietec.com.br/publicacoes/meio_ambiente/pub_ma_12.html>. Acesso em 08 out. 2002.
- MAIMON, D. *Passaporte Verde: Gestão Ambiental e Competitividade*. 2ª ed, Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, RJ, 1996.
- MAIMON, D. *ISO 14001: Passo a Passo da Implantação nas Pequenas e Médias Empresas*. 1ª ed, Editora Qualymark, Rio de Janeiro, RJ, 1999.
- MOREIRA, M. S. *Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14000)*. 1ª ed, Editora de Desenvolvimento Gerencial, Belo Horizonte, MG, 2001.
- NAKED, G. M.; LUCCA, S. R. *Desenvolvimento e aplicação de modelo integrado de certificação do sistema de gestão ambiental para empresas com mais de um site*. Disponível em: <http://www.ecolatina.com.br/artigos/cert_ambiental/cert_amb_01.asp>. Acesso em 08 out. 2002.
- NOVAES, E. S. *Antecedentes (Conferência de Estocolmo)*. Disponível em: <www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/agenda21/anteced/index.htm>. Acesso em 08 out. 2002.
- QUALITY Network. The European Eco Management & Audit Scheme EMAS. Online in www.quality.org, 2002
- REIS, V. R. dos. *Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001*. Disponível em: <http://www.crq4.org.br/informativo/abril_2002/pagina08.html>. Acesso em 01 out. 2002

RIO+10. *Entenda a Rio + 10*. Disponível em: <http://riomaisdez.gov.br/index.php?data%5Bird_materia%5D=324&data%5Bid_categoria%5D=5>. Acesso em 20 out. 2002.

VALLE, C. E. *Qualidade Ambiental – O Desafio de Ser Competitivo Protegendo o Meio Ambiente*. 1ª ed, Editora Pioneira, São Paulo, SP, 1995.